IX

ENFERMEDADES ORTOPÉDICAS DEL DESARROLLO EN POTROS

Cristina Riber Pérez

Profesora Titular de Cirugía
Departamento de Medicina y Cirugía Animal
Universidad de Córdoba

Profesora Dª Cristina Riber Pérez. Académica correspondiente.
Le acompaña el Sr. Presidente de la Real Academia.

En 1986 en el **congreso de la "American Quarter Horse Association"** se utilizó el término **Enfermedades Ortopédicas del Desarrollo** para designar un tipo de problemas esqueléticos que están asociados con el crecimiento y desarrollo en los potros. Nombre que en general ha prevalecido aunque actualmente se empieza a hablar de "Problemas de Desarrollo del Esqueleto" (DSP) (Jeffcot 2004)

FISIOPATOLOGIA

- Los huesos largos se desarrollan a partir del cartílago por procesos de osificación endocondral
- La formación ósea se produce en el centro de los huesos largos (diáfisis) y en sus bordes (epífisis)
- Entre estos dos centros de osificación se encuentra la placa de crecimiento metafisaria que es la que hace crecer las extremidades después del nacimiento de los potros hasta que son adultos
- Hay una segunda placa de crecimiento llamada de crecimiento epifisario que da forma a los centros de osificación epifisario que avanza hacia el final de los huesos y es la destinada a formar las superficies articulares
- Esta forma de desarrollo óseo hace que con cualquier cambio en él puedan dañarse las superficies articulares y alterarse las características normales de las articulaciones y de todas las estructuras implicadas

ENFERMEDADES QUE SE INCLUYEN EN ESTE SINDROME

- Deformidades flexurales

- Deformidades angulares
- Displasia Fisial o Fisitis
- Malformaciones Cervicales
- Osteoartritis Juveniles
- Anomalías de los Huesos Cuboidales del Carpo y del Tarso
- Osteocondrosis
  - Osteocondritis Disecante
  - Quiste Oseos Subcondrales

ETIOLOGÍA

Aunque la causa exacta de la aparición de estas enfermedades está todavía por conocerse, hay muchos factores de riesgo que pueden predisponer a que los caballos jóvenes puedan desarrollar estas alteraciones.

Mencionaremos las mas frecuentes y conocidas lo que no impide que haya otras que puedan ser también las causantes

PREDISPOSICION GENETICA

Existen estudios en diferentes razas, que demuestran que, en algunos sementales, hay cierta predisposición a que sus potros hereden estas patologías, o por lo menos la conformación que afecta a la mecánica de las articulaciones, sobre todo en los casos de osteocondrosis.

En el Pura Raza Española está siendo motivo de estudio.

CRECIMIENTO Y TAMAÑO DEL POTRO

Los potros de gran tamaño y rápido crecimiento parecen mas propensos a la aparición de DOD, pero no está demostrado que el problema sea de crecimiento rápido y tamaño, si además no existen otros factores

TRAUMATISMOS O STRESS MECANICO

El ejercicio físico inadecuado y el esfuerzo excesivo, principalmente en malos terrenos puede provocar lesiones, muchas veces por sobrecargas de peso en tendones y ligamentos y lesiones en los capilares del hueso subcondral, produciendo alteraciones en los condrocitos

NUTRICION

Las dietas de alta energía, ricas en hidratos de carbono, pueden predisponer a la aparición de DOD, aunque no está tan claramente demostrado como en perros y cerdos.

DESEQUILIBRIOS MINERALES

- Niveles altos de calcio, fósforo zinc y cadmio, así como bajos de cobre han sido considerados como causa de DOD.
- El bajo nivel de cobre (menos de 1,7 ppm) podría producir: OCD, deformidades flexurales y síndrome de Wobbler.
- Niveles adecuados de Cobre favorecen la recuperación de las lesiones.
- Los desequilibrios de la relación Ca/P pueden causar defectos de maduración.

FACTORES ENDOCRINOS

- Existen estudios que relacionan la sobrealimentación y la aparición de osteocondrosis mediada por el sistema endocrino (eje somatotrópico).
- Alteraciones en el metabolismo de la vitamina D, pueden producir fallos en la osificación

LOCALIZACION ESPECIALMENTE SENSIBLE

Las lesiones ocurren siempre en los mismos sitios, lo que hace pensar que son zonas especialmente vulnerables.

EJERCICIO

- El ejercicio es imprescindible para mantener la calidad del hueso y del cartílago
- Animales con la misma dieta rica en energía que se mueven libremente tienen considerablemente menos problemas que los que tienen limitado el ejercicio

FACTORES MEDIO AMBIENTALES Y DE MANEJO

- Características climatológicas y del suelo (tipo de pasto). Año.
- Época de nacimiento.
- Extensión de terreno.
- Destete del potro
- Forma de administrar la alimentación

ENFERMEDADES:

Deformidades flexurales (retraccion de tendones)

- Imposibilidad de extender las extremidades sobre todo en la parte distal, produce hiperflexión.
- Esta asociada a desigualdades entre la longitud de los huesos afectados y las estructuras músculo-tendinosas unidas a ellos.
- También puede ser debido a malas posiciones fetales en el útero
- Puede ser congénita (presente al nacer) o adquirida (durante el periodo de crecimiento del potro)
- Puede ser consecuencia de Fisitis
- Las articulaciones que con mas frecuencia aparecen estas lesiones, son:
- La Interfalangiana distal, la Metacarpofalangiana y la articulación del carpo o Carpal

TRATAMIENTO

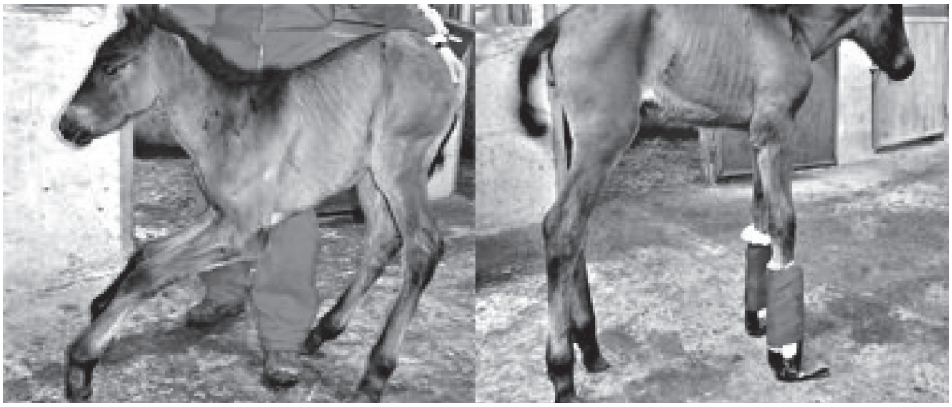
- Cambio de dieta (disminuir el contenido energético de la ración), Ca/P equilibrados y minerales
- Calmar el dolor con antiinflamatorios no esteroideos
- Ejercicio controlado para prevenir traumas
- Oxitetraciclinas (relajación)
- Colocación de férulas y vendajes, evitando lesiones en tejidos blandos
- Correcciones del casco y herrados especiales

TRATAMIENTOS QUIRURGICOS en las deformidades flexurales de la articulación interfalangiana distal:

- Desmotomía de la brida carpiana inferior, ligamento frenador o "Check Ligament"
- Tenotomía del flexor digital profundo

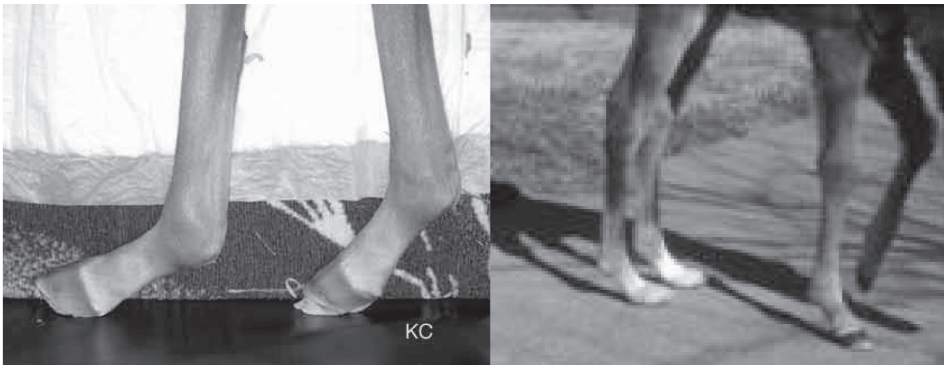
TRATAMIENTO QUIRURGICO en las deformidades flexurales de la articulación metacarpofalangiana

Desmotomia de la brida carpiana superior, ligamento frenador superior o "Check" ligamento superior



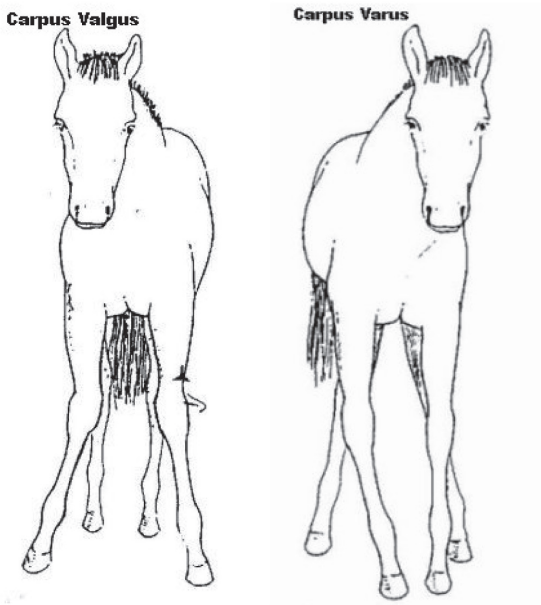
DEFORMACIONES FLEXURALES (LAXITUD DE TENDONES)

- Es frecuente en los potrillos recién nacidos, afecta mas a los miembros posteriores pero también a las cuatro extremidades
- Suele corregirse por si misma en una o dos semanas, si no es así, el tratamiento debe hacerse, con arreglos del casco, rebajando los talones para evitar el balanceo, dando una superficie de apoyo plana al casco, sin tocar las lumbres.
- En casos extremos puede colocarse una herradurita con extensión en los talones
- Hay que intentar evitar los vendajes ya que debilitan mas los tendones, si conviene realizar movimientos pasivos

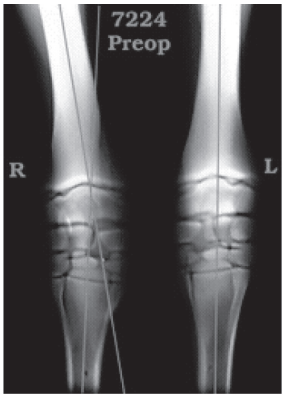


DEFORMIDADES ANGULARES

- Desviaciones laterales o mediales de las extremidades que afectan a carpo, tarso y menudillos. Muy común al nacimiento y pueden corregirse solas.
- Lo mas frecuente es el carpo valgo (carpo hacia medial y metacarpo hacia lateral), el carpo varo es lo contrario (carpo hacia lateral y metacarpo hacia medial)
- Lo mas grave es cuando un miembro es varo y el otro valgo o cuando el carpo es valgo y el menudillo varo

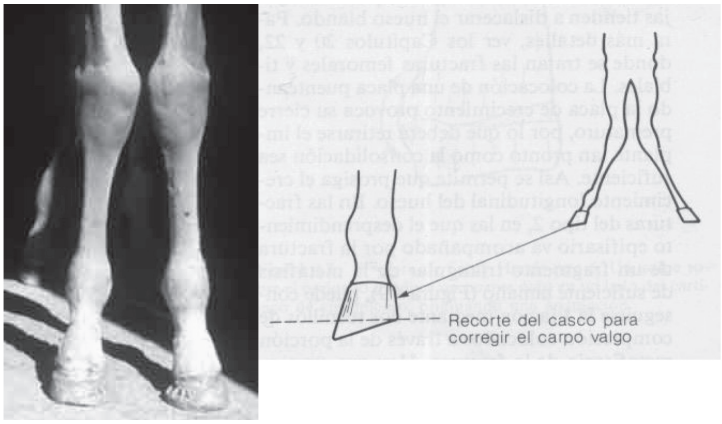


- Pueden ser el resultado del crecimiento asimétrico de las metáfisis o de las epífisis radiales distales, por un incompleto desarrollo de los huesos cuboides y de la porción proximal del segundo y el cuarto metacarpiano o bien por laxitud articular
- **Diagnóstico**: Sintomatológico. Radiológico: se recomienda hacer un estudio de los huesos del carpo para comprobar que no existen lesiones. Se trazan líneas y se miden los ángulos



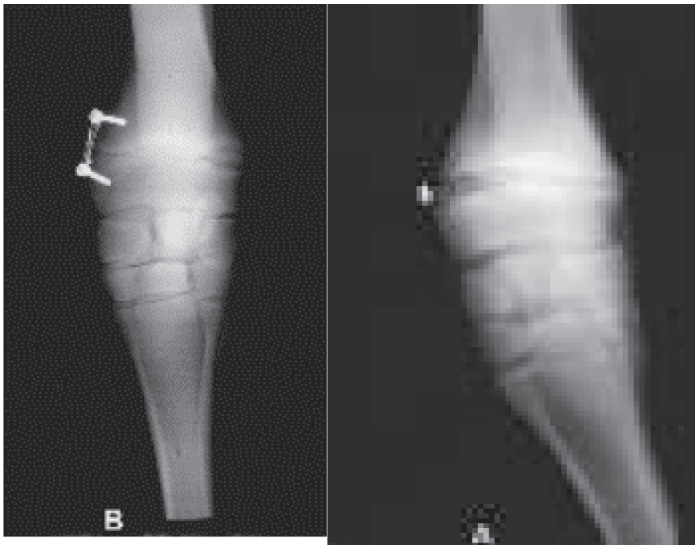
Tratamiento Inicial

- Reposo en el box.
- Rebajado y herrado corrector del casco
- Dieta equilibrada: alfalfa de buena calidad bloque mineral a libre disposición y restricción de los concentrados.
- Vendaje (anestesiado) con férulas dejando libre el menudillo y el casco durante 1 o 2 semanas.



Tratamiento Quirúrgico: a partir de los 2-3 meses de edad y con mas de 15º

- Puentes de transfixión: para detener el lado de mayor crecimiento, mediante grapas o tornillos con bandas de tensión de alambre. Se retiraran cuando el crecimiento sea uniforme en los dos lados.
- Resección en T invertida del periostio estimulando el crecimiento endocondral en el lado cóncavo de la metáfisis.



FISITIS O DISPLASIA FISAL

- Sobrecarga sobre las placas de crecimiento (fisis) que produce dolor e inflamación sobre todo en la porción distal del radio y del tercer metacarpiano.
- Puede producir dolor, cojera
- Debe seguirse un control radiológico
- Puede ser la causa de deformidades angulares y flexurales

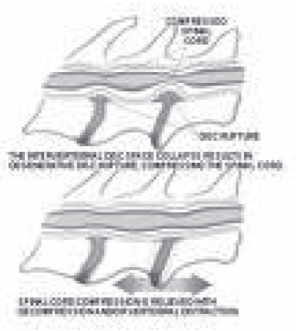
TRATAMIENTO:

- Uso de AINES de forma precavida para disminuir la inflamación

- Retardar el crecimiento con cambio de dieta
- Minerales equilibrados
- Ejercicio controlado

MALFORMACIONES CERVICALES (SINDROME WOBBLER)

Llamado también, Síndrome de Compresión Medular, está producido por una estenosis del canal medular a nivel cervical, provocando un cuadro neurológico que se manifiesta fundamentalmente en el tercio posterior



OSTEOARTRITIS JUVENILES

Artritis y formación de osteofítos periarticulares en animales jóvenes

ANOMALIAS DE LOS HUESOS CUBOIDALES DEL CARPO Y DEL TARSO

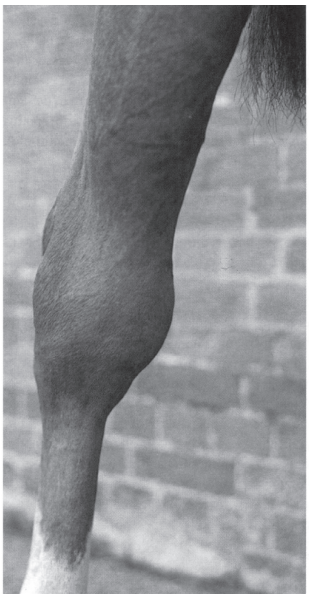
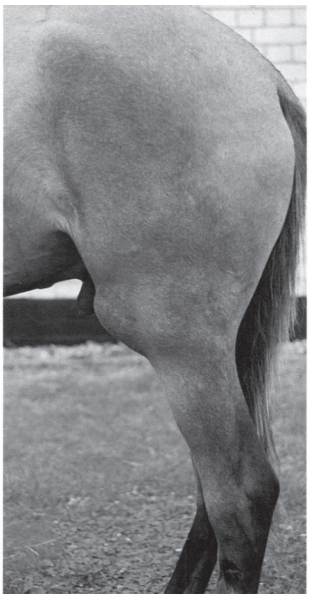
- Representa una alteración en la osificación endocondral. Puede ser consecuencia de una falta de maduración de los potros o a un hipotiroidismo y se produce un colapso de los huesos cuboidales.
- Se puede solucionar si se empieza muy prematuramente con vendajes

OSTEOCONDROSIS

La osteocondrosis es un defecto de la osificación endocondral que dependiendo del lugar donde se produzca puede dar por resultado manifestaciones diferentes. Incluyen la osteocondritis disecante de origen cartilaginoso y ciertos quistes subcondrales

OSTEOCONDRITIS DISECANTE

- Defecto en el proceso de osificación endocondral que produce una disección de la superficie articular de la articulación con la formación de colgajos de cartílago o de cartílago y hueso. Estos colgajos pueden desprenderse y formar ratones articulares.
- Estas alteraciones provocan sinovitis, (inflamación de la membrana sinovial), con el consiguiente defeco estético, dolor y a veces cojera

QUISTES OSEOS SUBCONDRALES

- El quiste puede considerarse como células cartilaginosa retenidas y en las que el hueso continua creciendo a su alrededor
- Pueden provocar cojera pero también pueden ser asintomáticas y solo observarse radiológicamente
- Sitios mas frecuentes de localización:
  - **Corvejón**: tróclea lateral y maleólos lateral y medial de la tibia. Labio lateral y medial del astrágalo.
  - **Babilla**: la cresta lateral de la tróclea femoral es el sitio más afectado, también se observan en la cresta medial, en el surco

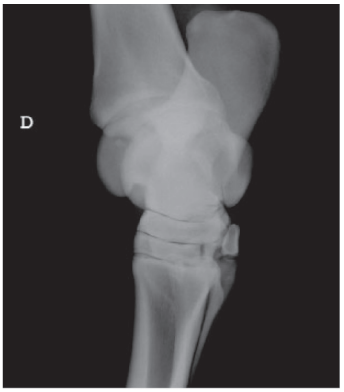


Imagen radiológica de fragmento en la cresta intermedia tibial

troclear y en la superficie articular de la rótula. Muchas veces en todas las posibles combinaciones

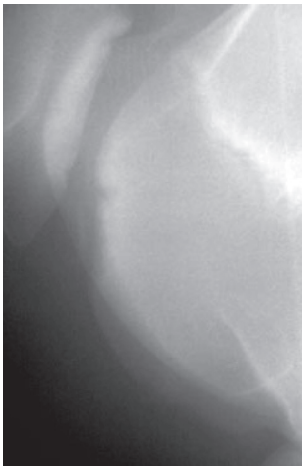


Imagen radiológica de osteocondrosis en articulación fémoro-rotuliana

- **Menudillo:** Dorsal: cresta sagital del tercer metacarpiano o metatarsiano. Medial:en los cóndilos y Palmar en las eminencias palmares y plantares de la 1ª falange. Es el sitio donde se observa mejor la efusión, en las cuatro extremidades

Imagen radiológica fragmento de osteocondral en proceso plantar de primera falange

- Menos frecuente en **Hombro**
- Mas raro en**: Codo, carpo, cadera y vértebras cervicales**
- **El diagnóstico definitivo es siempre el radiológico,** sin embargo las lesiones cartilaginosas tempranas o leves en las que no hay daño en el hueso subcondral no son visibles radiológicamente
- **La resonancia magnética y los biomarcadores** pueden tener un papel muy importante en el futuro como forma de diagnóstico

Tres categorías de lesiones de osteocondrosis

- Las que muestran signos radiológicos y clínicos
- Las que muestran signos radiológicos pero no clínicos
- Las que muestran signos clínicos pero no radiológicos

TRATAMIENTO:

- En las fases de efusión articular sin lesión radiológica el reposo, y sobre todo el cambio en la dieta, pueden ser suficientes
- En todos los casos y una vez instaurada la lesión el tratamiento ideal es el quirúrgico, mediante **ARTROSCOPIA**

PREVENCION DE LAS EOD

Seleccionar los potros utilizando progenitores libres de enfermedades ortopédicas del desarrollo

Asegurarse que se suministra una dieta equilibrada, prestando atención a la cantidad de energía, calcio, fósforo, cobre y zinc. Analizando si es necesario los pastos además de los concentrados

No permitir que las yeguas estén demasiado gordas. Deben pesarse con frecuencia y el peso debe estar de acuerdo con la dieta recibida

El ejercicio en buenos terrenos y controlado, puede ayudar a que las enfermedades no avancen en su desarrollo. Se ha demostrado que potros estabulados presentan una mayor incidencia de EOD que los que se encuentran en libertad

No permitir a los animales un ejercicio que les produzca fatiga para evitar excesivo stress o trauma en los huesos y articulaciones en fase de crecimiento

El alimento concentrado en los potros lactantes debe darse a partir del 2º o 3º mes de edad y el destete debe hacerse a los seis meses aproximadamente.

El pienso concentrado debe contener un 14 al 18% de proteínas y estar suplementado con calcio, fósforo, zinc y cobre de forma adecuada para caballos en crecimiento

La relación calcio fósforo debe ser entre 1,3:1 y 2:1

Existen numerosos trabajos acerca de la deficiencia de cobre y la aparición de osteocondrosis, pero no está totalmente descrito ni su papel metabólico ni el de otros minerales relacionados con él como Zinc, Molibdeno o Selenio

El ritmo y tipo de alimentación con pienso concentrado en los potros destetados, debe ser el adecuado para mantener una tasa de crecimiento constante, evitando aumentos o descensos repentinos en el tamaño corporal y en la velocidad del crecimiento y mantener un buen estado corporal sin llegar a la obesidad

Cualquier factor capaz de reducir la absorción y uso de nutrientes (diarreas, neumonías etc) puede afectar a la calidad del cartílago y el hueso. Los potros deben estar correctamente vacunados

La aparición de cualquier signo de inflamación articular, nos debe hacer pensar que la ración no esta adecuadamente equilibrada. Inmediatamente bajar la ración y consultar a un especialista

INVESTIGACION DE METODOS DE PREVENCION EN POTROS

- Test de tolerancia a la glucosa
- Medición de marcadores del metabolismo articular: osteocalcina, en potros de dos semanas
- Otros marcadores como : carboxiterminal propectido de colagéno tipo I y carboxiterminal telopéptido de colagéno tipo I, pueden ser tambien indicadores